

PCT/IB 03/01243

REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA GOSPODARSTVO

31. 07. 03

URAD REPUBLIKE SLOVENIJE  
ZA INTELEKTUALNO LASTNINO  
1000 LJUBLJANA, KOTNIKOVA 6

## - ZAHTEVA ZA PODELITEV PATENTA -

## 1. Naslov za obveščanje:

Patentna pisarna, d.o.o.  
Čopova 14, p.p. 1725  
SI-1001 Ljubljanae-mail: pisarna@patent.si  
telefon: 200 19 00  
faks: 426 40 79šifra: 28943  
ING.VR/MS

## Potrdilo o prejemu prijave (izpolni urad)

Datum vložitve prijave: 12. 12. 2002

Številka prijave: P- 200200308

Žig urada in podpis:



REC'D 08 AUG 2003

WIPO PCT

Registrska številka: 105

## 2. Prijavitelj (priimek, ime in naslov, za pravne osebe firma in sedež):

MIHELIČ Niko

Ob dolenski železnici 70

1108 LJUBLJANA

## 3. Zastopnik: Patentna pisarna d.o.o., Ljubljana

## 4. Izumitelj: (priimek, ime in naslov)

MIHELIČ Niko, Ob dolenski železnici 70, 1108 LJUBLJANA

## 5. Naziv izuma: Sklopljivo kolo

## 6. Podatki o zahtevani prednostni pravici in podlagi zanjo:

## 7. Dodatne zahteve:

- ☐ prijava je za patent s skrajšanim trajanjem
- ☐ predhodna objava po preteku ..... mesecev
- ☐ prijava je izločena iz prijave številka: .....

## 8. Izjave:

- ☐ izjava o skupnem predstavniku: .....

## 9. Priloge:

- ☒ opis izuma, ki ima ..... 7 ..... strani-2x
- ☒ patentni zahtevki (zahtevki), ki ima(jo) ..... 2 ..... strani; število zahtevkov: ..... 10 ..... -2x
- ☒ skice (če so zaradi opisa izuma potrebne); število listov: ..... 2 ..... -2x
- ☒ povzetek ..... -2x
- ☒ potrdilo o plačilu prijave pristojbine ..... =SIT 20.000,00
- ☐ potrdilo o deponiranju biološkega materiala, če gre za izum, ki ga ni mogoče drugače opisati
- ☒ pooblastilo zastopniku
- ☐ generalno pooblastilo zastopniku je deponirano pri uradu pod št.: .....
- ☐ potrdilo o razstavnih prednostni pravici
- ☐ podatki o drugih prijaviteljih
- ☐ podatki o drugih izumiteljih
- ☐ prikaz zaporedja nukleotidov ali aminokislin v opisu
- ☐ prijava je bila predhodno posredovana po faksu ali v elektronski obliki

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

Ljubljana, 18.12.2002

Obrazec SIPO P-1

REPUBLIKA SLOVENIJA MINISTRSTVO ZA GOSPODARSTVO URAD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INTELEKTUALNO LASTNINO	
Prijava št.:	21238
Prijava dne:	18.12.2002
Prijava v:	21238

PATENTNA PISARNA, d.o.o.  
LJUBLJANA

Priimek, ime in podpis prijavitelja (zastopnika)

BEST AVAILABLE COPY

Mihelič Niko, dipl. ing.

## SKLOPLJIVO KOLO

### **Predmet izuma**

Predmet izuma je sklopljivo kolo, ki je predvideno, da se enostavno in hitro brez orodja in posebnega znanja in spretnosti sklopi v tako obliko in s takimi dimenzijami, da je shranljivo v poljubnih prtljažnikih povprečnih osebnih vozil, je pa tudi prenosljivo, pri čemer ohrani vozne lastnosti nesklopljivega kolesa.

### **Tehnični problem**

Tehnični problem, ki ga rešuje izum je, kako zasnovati tako sklopljivo kolo, ki bo imelo v voznem stanju enako geometrijo tistih točk, ki določajo vozne lastnosti kolesa in ergonomijo z oziroma na kolesarja kot običajno kolo, medtem ko bo imelo v stanju, ki je predvideno za transport ali hrambo take gabarite, da ustreza dimenzijam prtljažnika manjših osebnih vozil, pri čemer se bo sklapljal brez uporabe orodja in bo v voznem stanju brez zračnosti med sklopljenimi deli.

### **Znano stanje tehnike**

Znana sklopljiva kolesa imajo praviloma dvodelen okvir, ki se razstavlja, prelomi ali teleskopsko krajša. Za zmanjšanje gabaritov v transportnem stanju se lahko še sname kolesi, ki sta manjše dimenzije. Pomanjkljivost vseh rešitev je, da so spoji obeh delov okvira taki, da pride sčasoma do zračnosti ali pa je spoj šibka konstrukcijska točka, v kateri pride do porušitve. Druga pomanjkljivost teh

sklopljivih koles je v tem, da so okviri praviloma krajši in zato ergonomsko neskladni z velikostjo kolesarja. Posledica je, da se s takimi kolesi ni moč udobno voziti na daljše razdalje, izkoristek kolesarjeve energije je manjši, prav tako so vozne lastnosti slabše zaradi spremenjenega predteka prvega kolesa glede na predtek pri kolesih s togim okvirom in večjima kolesoma.

### **Rešitev tehničnega problema**

Opisani tehnični problem je rešen s kolesom po izumu, katerega bistvena značilnost in novost je v tem, da ostane okvir enak po obliki in dimenzijah okviru običajnega nesklopljivega opziroma togega kolesa, tako moškega kot ženskega, pri čemer pa so nove prve vilice, ki ob enakem predteku, kot pri običajnih kolesih omogočajo za sklapljanje zasuk okoli svoje osi v ležaju krmila za  $180^0$  in nato zasuk kolesa v smeri spodnje prečne cevi okvira, ki je dvojna v razmiku tako, da se zasukano kolo ujame v režo med obe cevi, s čimer je fiksirano, obenem pa se tudi krmilo sklopi ob prednjo kolo oziroma ob srednji del okvira. Ker sta kolesi manjši, s premerom okoli 16 palcev, je s takim zasukom prednjega kolesa pri isti velikosti okvira dolžina sklopljenega kolesa taka, da ga je moč shraniti v običajnem prtljažniku manjšega vozila.

Zadnje vilice so zasukljive navzgor pod sedež skupaj z zadnjim kolesom. Zaradi poenostavitve zasuka zadnjih vilic in kolesa je verižni prenos s sprednjega verižnika do zadnjega verižnika izveden z vmesno gredjo in dvema verižnikoma, oziroma dvema zaporednima verigama, s čimer dosežemo še dodatno prenosno razmerje. Hkrati je ta gred tudi vrtilišče zasuka zadnjih vilic in zadnjega kolesa. Zato ostaja prva veriga med sprednjim verižnikom in verižnikom na vmesni gredi na istem mestu, medtem ko se druga veriga med sprednjim verižnikom in verižnikom na zadnjem kolesu zasuka z zadnjimi vilicami in zadnjim kolesom, ne da bi se spremenila razdalja med navedenima verižnikoma. Za zmanjšanje bočnega gabarita je predvideno sklapljanje stopalk na gonilkah.

Tako kolo je možno prirediti tudi kot tandem, ne da bi ga podaljšali. Prav tako je zaradi normalne velikosti okvira in manjših koles možno pred zadnje kolo v okviru vgraditi pomožen motor, električni ali z notranjim izgorevanje, ne da bi povečali gabarite. Ker je vozna geometrija kolesa po izumu popolnoma enaka vozni geometriji običajnega kolesa, se vozne lastnosti ne spremenijo in je zato tako kolo primerno tudi za daljše vožnje. Prestave, prednostno notranje, povečujejo vozne lastnosti. Prestavna enota je lahko vgrajena v osi zadnjega kolesa, na vmesni gredi ali pa v gredi gonilk.

Teža takega kolesa ostane enaka ali manjša glede na težo običajnih koles, zato je v sklopljenem stanju primerno za nošnjo, tudi v posebni torbi ali na nahrbtniku, ki je v posebni izvedbi lahko tudi ukrojen posebej za kolo.

Prednje vilice omogočajo vgradnjo amortizerjev, ki izboljšujejo vozne lastnosti tako glede stabilnosti kolesa, kot udi glede udobja.

Podrobneje bo bistvo izuma pojasnjeno v nadaljevanju z opisom izvedbenega primera in priložene risbe, na katerih kaže

- sl. 1 shematski prikaz kolesa po izumu v voznem stanju,
- sl. 2 isto v sklopljenem stanju,
- sl. 3 shematski prikaz kolesa po izumu kot tandem in v voznem stanju,
- sl. 4 shematski prikaz kolesa po izumu po drugem izvedbenem primeru in v voznem stanju.

Sklopljivo kolo je izvedeno iz okvira 1 s poljubno znano geometrijo, ki je prirejena tipu vožnje in anatomiji kolesarjev, pri čemer je spodnja poševna prečka 2 dvojna z medsebojnim razmikom 2', ki je približno enak ali večji od debeline

prednjega kolesa 3. Prednje vilice 4 so uležajene na znan način v ležaju 5 v okviru 1 in imajo oba kraka 6 poudarjeno usmerjena naprej, pri čemer sta na krakih 6 zasukljivo uležajeni nihajki 7, ki sta usmerjeni nazaj in je v njih vpeto sprednje kolo 3 tako, da je njegov predtek enak kot pri nesklopljivih kolesih in lahko prirejen prednostni vrsti vožnje. Nihajki 7 sta povezani s stremenom 8, ki oklepa kolo 3 in ki se na svojem vrhu opira pod stični del 9 prednjih vilic 4 tik pod ležajem 5. Stik je lahko izveden samo kot naleg ali pa preko blažilnika 10, prednostno elastomernega vložka. Strema 8 je povezano z vilicami 4, prednostno v območju stičnega dela 9 s pomočjo ročno razstavljive zveze 12, prednostno vzmetne zaskočke.

V drugi izvedbi sta nihajki 7, ki sta vpeta v priležna kraka 6, oprti na končnika 13 in vpeti v vzmeti 14,. Vzmeti 14 držita nihajki 7 stalno prislonjeni h končnikoma 13 v voznem stanju sprednjega kolesa. Namesto končnikov 13 sta lahko izvedena blažilnika 14', prednostno kot elastomera, lahko pa tudi hidravlična ali pnevmatska.

Če zasukamo sprednje kolo 3 na nihajkah 7 naprej za približno  $180^{\circ}$ , s tem da sprostimo zvezo 12 v prvem izvedbenem primeru, oziroma v drugem izvedbenem primeru samo zasukamo nihajki 7 okoli ležaja na krakih 6 z napetjem vzmeti 14, tako da vzmeti 14 ponovno držita kolo 3 ob krakih 6 vilic 4 na nasprotni strani in so hkrati vilice zasukane za  $180^{\circ}$ , se kolo 3 delno nahaja v razmiku 2' med spodnjima prečkama 2 okvira 1, s čimer je tudi fiksirano. Ta zasuk kolesa 3 in vilic 4 je možen brez orodja. Z zasukom prednjega kolesa 3 v okvir 1 bistveno zmanjšamo gabarit celotnega kolesa v transportnem stanju, ne da bi mu spreminjali vozno geometrijo v voznem stanju.

Sprednji verižnik 15 z gonilkama 16 je uležajen na okviru 1 na znan način in na znanem mestu.

Sklopljivost zadnjega kolesa 18 je izvedena tako, da so zadnje vilice 17 skupaj z zadnjim kolesom 18 zasukljive okoli osi 19, ki se nahaja na okviru 1 med sprednjim verižnikom 15 in zadnjim kolesom 18.

Iz okvira 1, prednostno iz območja sprednjega verižnika 15, izhaja v smeri zadnjega kolesa 18 konzola 20, prednostno dvojna, ki se zaključuje z ležajnim ohišjem 21, v katerem je uležajena vmesna gred 22 s soosnima in vsaj v eno smer med seboj toga povezanimi verižnikoma 23 in 24, pri čemer teče na verižnikih 15 in 23 sprednja veriga 25. Na ležajnem ohišju 21 so zasukljivo uležajene zadnje vilice 17 s svojima spodnjima krakoma 26, ki se zaključujeta z ušesoma 27, v katerih je nameščeno zadnje kolo 18. Zgornja kraka 28 zadnjih vilic 17, ki sta povezana s spodnjima krakoma 26, sta razstavljivo povezana z oporo 29, ki izhaja iz okvira 1. Njuna medsebojna razstavljiva povezava 30 je prednostno izvedena s hitro zapornim vijakom. Med oporo 29 in krakoma 28 je lahko nameščen tudi blažilnik, ki ni prikazan na slikah.

V ušesih 27 je nameščeno zadnje kolo 18, ki je preko druge verige 31 povezano preko svojega verižnika 32 z verižnikom 24, nadalje preko verižnika 23 verige 25, sprednjega verižnika 15 z gonilkama 16. V zadnjem kolesu 18 je lahko nameščen sklop notranjih prestav, ki niso prikazane na slikah. Notranje prestave so lahko izvedene tudi v ležajnem ohišju 21 vmesne gredi 22 oziroma v ohišju gonilk 16. Zunanje prestave ob zadnjem kolesu je prav tako možno uporabiti, vendar so manj primerne zaradi majhnega premera koles in sorazmerno visokega napenjalnika verige, ki bi bil s svojim spodnjim delom neugodno malo odmaknjen od podlage.

Zadnje vilice 17 skupaj z zadnjim kolesom 18 in zadnjo verigo 31 se po sprostitvi razstavljive povezave 30, prednostno vijaka, zasukajo okoli vmesne gredi 22

naprej proti okviru 1, ne da bi se spremenila razdalja med verižnima paroma, na katerih sta nameščeni verigi. Zato ni bojazni, da bi se verigi sneli med sklapljanjem in razklapljanjem kolesa. Ta zasnova tudi omogoča popolno zaprtje obeh verig v zaščitna okrova, ki ne ovirata sukanja zadnjega kolesa z zadnjimi vilicami. Zaščitna okrova verig nista prikazana na slikah.

V drugem izvedbenem primeru so zadnje vilice 17 izvedene tako, da sta spodnja kraka 26 zasukljiva okoli osi 19 in tudi opremljena s sredstvom 32 za fiksiranje v voznem stanju kolesa, pri čemer je to sredstvo prednostno izvedeno kot zaskočni element, po potrebi opremljen tudi z blažilnikom in/ali vzmetjo, kar ni prikazano na slikah. Pri tej izvedbi zadnjih vilic odpadeta zgornja kraka.

Za zmanjšanje širine kolesa sta predvideni znani sklopljivi stopalki 33 gonilk 16.

Krmilo 34 je večdelno in sicer je srednji del, ki je uležajen v krmilnem drogu 35, zasukljiv nazaj in navzdol, hkrati pa sta oba kraka 36 še zasukljiva k okviru 1, da tečeta ročaja 37 tik ob okviru 1.

Vmesna gred 22 nadalje omogoča predelavo kolesa v tandem, kolo za dve osebi, ne da bi podaljšali okvir 1 s tem, da obe osebi sedita tik ena za drugo. S poljubno izvedeno oporo drugega sedeža 38 druga oseba sedi tik za prvo, na vmesni gredi 22 pa sta lahko izvedeni dodatni gonilki 39, pri čemer sta prednji in zadnji par gonilk usmerjena enako ali v zamiku za  $90^{\circ}$ , s čimer se pedaliranje obeh oseb ne moti oziroma ovira. Neposreden verižni prenos med verižnikoma 23 in 24 zagotavlja sinhronizirano vrtenje gonilk. Lahko pa vmesna gred 22 ni izvedena z dodatnima gonilkama in je namesto njiju na zadnjih vilicah 17 nameščen par stopalk 40.

Ker sta kolesi manjši, prednostno 16 palcev, je obremenitev na napere manjša, zato bi isti okvir za eno osebo prenesel tudi obremenitev dveh oseb.

Kolo je nadalje opremljeno z zavorami, svetlobnimi telesi, blatniki, stojalom in drugim, enako kot znana kolesa, ne da bi vse to vplivalo na bistvo izuma.

Oblika okvira dopušča tudi oblikovne in dimenzijske variacije, v osnovi kot moško, žensko in tudi otroško. pa tudi druge v čisto estetskem smislu, ne da bi spreminjali bistvo izuma, kot je opredeljeno v sledečih patentnih zahtevkih.

Prav tako je možno namesto verižnih prenosov uporabiti jermenska prenosa, prednostno z zobatima jermenoma.

Druga oprema, npr. zavore, prestave, svetlobna telesa, stojalo ipd. vplivajo na zasnovu opisanega kolesa po izumu, vendar ne tako, da bi spremenili bistvo izuma, kot je opredeljeno v sledečih patentnih zahtevkih.



### Patentni zahtevki

1. Sklopljivo kolo, ki je izvedeno iz okvira (1) s poljubno znano geometrijo predteka sprednjega kolesa, medsebojnega razmika obeh koles, gonilk, sedeža in krmila, prednjih vilic (4), ki so uležajene v okviru (1) v ležaju (5), sprednjega kolesa (3), zadnjega kolesa (18), krmila (36), pogonskega in zavornega sklopa, sedeža in opreme, kot npr. luči, zvonca, streh obeh koles, prtljažnika, stojala ipd., **označeno s tem**, da imajo prednje vilice (4) v voznem stanju kolesa oba kraka (6) poudarjeno usmerjena naprej, pri čemer sta na krakih (6) zasukljivo uležajeni nihajki (7), ki sta usmerjeni nazaj in je v njih vpeto sprednje kolo (3) tako, da je njegov predtek enak kot pri nesklapljivih kolesih in lahko prirejen prednostni vrsti vožnje in da sta nihajki (7) povezani s stremenom (8), ki oklepa kolo (3) in je oprto pod stični del (9) prednjih vilic pod ležajem (5); pri čemer je sprednje kolo (3) zasukljivo na nihajkah (7) naprej za približno  $180^{\circ}$ , in so hkrati vilice (4) zasukljive za  $180^{\circ}$ , s čimer se kolo (3) delno nahaja v območju razmika dvojne spodnje prečke (2) okvira (1), ter da je zadnje kolo (18) vpeto v zadnje vilice (17), ki so zasukljivo uležajene v osi (19), ki se nahaja na okviru (1) v območju sprednjega verižnika (15), pri čemer je v osi (19) izvedeno ležajno ohišje (21), v katerem je uležajena vmesna gred (22) s soosnima, verižnikoma (23, 24) tako, da je verižnik (23) preko verige (25) povezan s sprednjim verižnikom (15) in gonilkama (16), verižnik (24) pa preko druge verige (31) z verižnikom (32) zadnjega kolesa (18).
2. Sklopljivo kolo, po zahtevku 1, **označeno s tem**, da sta nihajki (7) oprti na končnika (12) in vpeti v vzmeti (13), ki sta vpeti v priležna kraka (6)
3. Sklopljivo kolo, po zahtevku 1, **označeno s tem**, da sta namesto končnikov (9) izvedena amortizerja (11), prednostno kot elastomera, lahko pa tudi hidravlična ali pnevmatska.

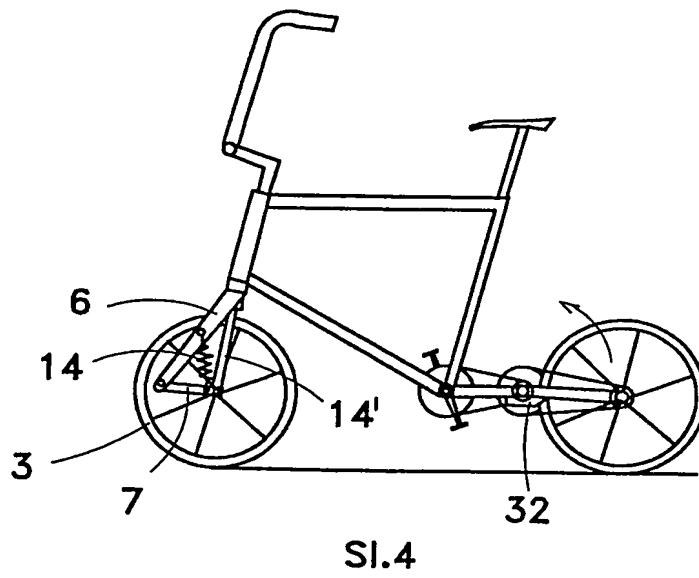
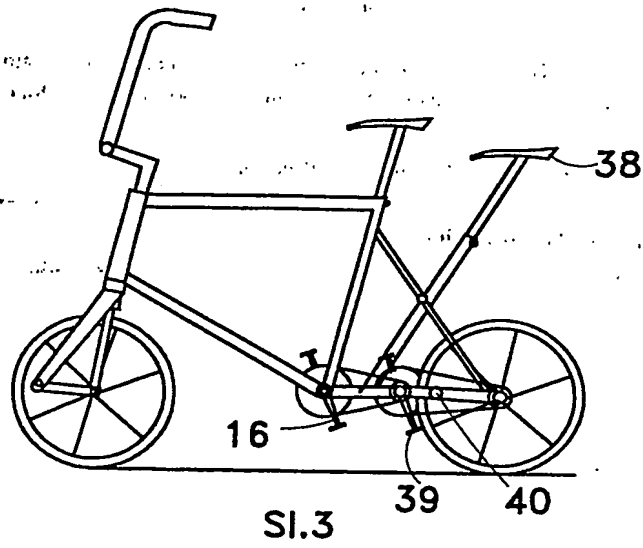
4. Sklopljivo kolo, po zahtevkih 1 do 3, **označeno s tem**, da je okvir (1) izveden z dvojno spodnjo poševno prečko (2) z medsebojnim razmikom (2'), ki je približno enak ali širši od debeline prednjega kolesa (3).
5. Sklopljivo kolo, po zahtevkih 1 do 4, **označeno s tem**, da je prenos z gonilk (16) do zadnjega kolesa (18) izveden preko dvojnega jermenskega gonila z vmesno dvojno jermenico na vmesni osi (19).
6. Sklopljivo kolo, po zahtevku 1, **označeno s tem**, da so zadnje vilice (17) s svojima spodnjima krakoma (26) zasukljive okoli osi (19), pri čemer so opremljene s sredstvom (32) za njuno fiksiranje v legi za vozno stanje kosa, ter je to sredstvo prednostno izvedeno kot zaskočni element, po potrebi opremljen tudi z blažilnikom in/ali vzmetjo.
7. Sklopljivo kolo, po zahtevkih 1 do 6, **označeno s tem**, da sta obe kolesi manjši, prednostno s premerom okoli 16 palcev.
8. Sklopljivo kolo, po zahtevkih 1 do 7, **označeno s tem**, da je krmilo (34) večdelno in sicer je srednji del, ki je uležajen v krmilnem drogu (35) zasukljivo nazaj in navzdol, hkrati pa sta oba kraka (36) še zasukljiva k okviru (1), da tečeta ročaja (37) tik ob okviru 1.
9. Sklopljivo kolo, po zahtevkih 1 do 8, **označeno s tem**, da je v okviru (1) nameščen pomožni pogon, ki je lahko poljuben elektromotor ali pa motor z notranjim izgorevanjem.
10. Sklopljivo kolo, po zahtevkih 1 do 9, **označeno s tem**, da je v okviru (1) za sedežen izvedena odstranljiva opora drugega sedeža (38).

### Izvleček

Sklopljivo kolo ima v voznem stanju enako geometrijo tistih točk, ki določajo vozne lastnosti kolesa in ergonomijo z oziroma na kolesarja kot običajno kolo, medtem ko ima v stanju, ki je predviden za transport ali hrambo take gabarite, da ustreza dimenzijam prtljažnika manjših osebnih vozil, pri čemer se sklaplja brez uporabe orodja in je v voznem stanju brez zračnosti med sklopljenimi deli. Kolo po izumu ima prednje vilice (4), ki imajo oba kraka (6) poudarjeno usmerjena naprej, pri čemer sta na krakih (6) zasukljivo uležajeni nihajki (7), ki sta usmerjeni nazaj in je v njih vpeto sprednje kolo (8) tako, da je njegov predtek enak kot pri nesklopljivih kolesih in lahko prirejen prednostni vrsti vožnje in sta nihajki (7) oprti na končnika (9) in vpeti v vzmeti (10), ki ju držita stalno med vožnjo prislonjeni h končnikoma (9), ter da so zadnje vilice (17) skupaj z zadnjim kolesom (18) zasukljive okoli osi (19), kjer se na okviru (1) soosno nahaja gred (22) s parom verižnikov (23, 24), preko katerih in preko verig (25, 31) sta gonilki (16) povezani z verižnikom (32) zadnjim kolesom (18).

Sl. 1





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**